

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود در مناطق روستایی (مطالعه موردی: جلگه برآن در شرق اصفهان)

عباس امینی فسخودی* و مهرنوش میرزایی**

تاریخ دریافت: ۳ اردیبهشت ۱۳۹۳

تاریخ پذیرش: ۲۹ اردیبهشت ۱۳۹۳

چکیده

افزون بر کمبود منابع و سرمایه، فقر، بیکاری و مهاجرت از دیرباز، کاهش مداوم منابع آب همراه با سوء مدیریت آنها در سال‌های اخیر، کم‌آبی را به بحرانی اساسی در پایداری حیات اقتصادی و اجتماعی بسیاری از روستاها در مناطق خشک و نیمه خشک کشور تبدیل نموده است. چنین سوء مدیریت‌هایی در سال‌های اخیر در رابطه با تنها منبع آبی حوضه زاینده‌رود همراه با تشدید و تداوم بی‌مهری‌های اقلیمی بحران کم‌آبی در این حوزه را تا حد خشک شدن زاینده‌رود و پیامد آن وخامت اوضاع معیشتی و سکونتگاهی جوامع روستایی پایین دست این حوزه بزرگ شدت بخشیده است. مطالعه حاضر به ارزیابی پیامدهای این پدیده در منطقه روستایی برآن در شرق اصفهان پرداخته است. جامعه آماری تحقیق سرپرستان خانوارهای روستایی ساکن در منطقه بوده و داده‌های لازم بطور میدانی گردآوری شده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد وجوه اصلی تأثیرات بحران کم‌آبی در جامعه روستایی مورد مطالعه به ترتیب متوجه ساختار اجتماعی، بنیان‌ها و فرصت‌های اقتصادی مرتبط با بخش کشاورزی و ابعاد محیطی در رابطه با مدیریت و کیفیت اراضی زراعی می‌باشد. خرد و پراکنده بودن اراضی آسیب‌های محیطی بیشتر و معنی‌دارتری را متوجه نظام‌های زراعی و سکونتگاهی منطقه نموده و تغییر در الگوهای بهره‌برداری از منابع برای سازگاری و تطابق با شرایط کم‌آبی نیز برای بسیاری از جامعه نمونه و به تبع کل جامعه روستایی مورد مطالعه مقدور نبوده یا تحت تأثیر ویژگی‌های دموگرافیکی و تولیدی-زراعی آنها بصورت الزامی درک شده در نیامده است..

کلیدواژه‌ها: کم‌آبی، سوء مدیریت، زاینده‌رود، مناطق روستایی، برآن.

* استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول). a.amini@geo.ui.ac.ir

** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد. saw_1367@yahoo.com

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

مقدمه و بیان مسئله

پویایی و پایداری مناطق روستایی در ایران چندین دهه است که با نارسایی‌ها و موانع عمیق و گسترده‌ای در درون و بیرون مواجه شده و با گسترش دامنه اختلاف بین شهر و روستا و پیامد آن، عوارض نامطلوب در هر دو سوی این اختلاف، روند توسعه و پایداری در کل جامعه را با مشکلاتی مواجه کرده است. کمبود منابع و سرمایه، فقر گسترده، بیکاری، مهاجرت و خالی شدن روستاها از نیروهای جوان و کارآمد از مهم‌ترین موانع و نارسایی‌ها است. آنچه در سال‌های اخیر علاوه بر موارد مذکور و با تقویت همه آنها، به عنوان یکی از جدی‌ترین معضلات بر سر راه رونق و توسعه روستایی قرار گرفته است، بروز و استمرار خشکسالی‌هایی است که همراه با سوءمدیریت منابع کمیاب، معضل کم‌آبی را به بحرانی اساسی در مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور تبدیل کرده و پایداری حیات اقتصادی و اجتماعی بسیاری از روستاها را با مخاطره جدی مواجه کرده است.

محدود بودن منابع و ذخایر آب در جهان، از جمله در ایران (با متوسط باران سالانه کمتر از یک سوم متوسط باران سالانه جهان) که از مناطق خشک و نیمه‌خشک کره زمین محسوب می‌گردد و نیز رشد جمعیت و تغییرات آن و گسترش صنایع و افزایش مصرف سرانه، استفاده صحیح از منابع آب موجود را ضروری کرده است (موحد دانش، ۱۳۷۳: ۲۲۶). از دیرباز انسان برای تأمین آب مورد نیاز خود در طبیعت تلاش می‌کرده است. انسان‌ها به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک، تلاش‌های فراوانی انجام داده‌اند که نمونه ملموس آن را می‌توان در پهنه ایران با ابداع قنات‌ها و احداث آب‌انبارها مشاهده کرد. اکنون یکی از شاخص‌های توسعه‌یافتگی هر ملتی، مصرف سرانه آب است و در اکثر ممالک برای داشتن ذخیره کافی آب برای جمعیت در حال رشد مبالغه‌نگفتی سرمایه‌گذاری می‌شود (آسایش، ۱۳۸۴: ۱۱۷). با وجود این، در حال حاضر میلیون‌ها انسان از دسترسی به آب مناسب و شیرین محرومند و خشکسالی، آلودگی منابع آب و کمبود آن، میلیون‌ها انسان را با مشکلات دشوار و خطر مرگ روبرو کرده است.

کشور پهناور ایران با واقع شدن بر کمربند خشک جهان و قرار گرفتن در محدوده عرض‌های جغرافیایی ۲۵ تا ۴۰ درجه شمالی و طول‌های ۴۴ تا ۶۳ درجه شرقی، به دلیل ویژگی‌های متنوع توپوگرافیکی، آب‌وهوای متفاوتی در مناطق مختلف دارد و در اثر قلت نزولات جوی، پهنه‌های

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود ...

وسعی از آن بیش از بسیاری از مناطق دیگر جهان، در قلمرو آب‌وهوای خشک و در معرض خشکسالی قرار دارد. از جمله پهنه‌های مذکور، استان وسیع اصفهان در مرکز ایران است که خود با تنوع اقلیمی فراوانی تحت تأثیر گستردگی و تنوع توپوگرافی آن، از شهرستان‌های سرد و کوهستانی فریدن و فریدون‌شهر در غرب و سمیرم در جنوب غربی تا مناطق دشتی جلگه زاینده‌رود در مرکز شامل مجموعه شهری کلان اصفهان و پس از آن نواحی بیابانی در شرق و شمال شرق، شامل شهرستان‌های ناین و خور و بیابانک، اردستان و آران و بیدگل است و در مجموع جزء مناطق نسبتاً خشک ایران محسوب می‌شود. در مرکز تا جنوب غربی استان و بر روی آبرفت‌های زاینده‌رود، شهرستان اصفهان در جلگه‌ای با زمین‌های رسی و آب و هوای نیمه‌بیابانی معتدل واقع شده است و با متوسط بارندگی حدود ۱۰۰ میلی‌متر، فصول چهارگانه آن کاملاً محسوس است. به تبعیت از کاهش ارتفاع و افزایش فاصله از غرب استان، میزان بارندگی در مناطق کاهش می‌یابد و از میانگین حدود ۱۲۰ میلی‌متر در غرب شهرستان به حدود ۸۰ میلی‌متر در شرق و جنوب شرقی آن کاهش می‌یابد (جمال‌زاده، ۱۳۸۶: ۱). بدین ترتیب، اطمینان از دریافت حداقل بارش مورد نیاز برای مصارف مختلف از قبیل تغذیه جریان‌های سطحی و سفره‌های آب زیرزمینی، شرب و مصارف کشاورزی در این منطقه بسیار اندک است. بنابراین، مانند بسیاری از مناطق دیگر ایران، در این منطقه (حوزه آبی زاینده‌رود) نیز به دلیل غلبه اقلیم خشک، فعالیت‌های انسانی به‌ویژه کشاورزی بیشتر تحت تأثیر عوامل اقلیمی، از جمله کمی بارش‌های سالانه قرار دارد و نوسان منفی یا کاهش بارش‌های جوی نسبت به میانگین درازمدت، آثار زیان‌باری بر بخش کشاورزی می‌گذارد و با تأثیر بر حیات اقتصادی و اجتماعی جوامع روستایی، عواقب ناگواری بر کل جامعه و اقتصاد تحمیل می‌کند. از این رو، برخی سهل‌انگاری‌ها و سوءمدیریت‌ها در سال‌های اخیر در حوزه یگانه منبع آبی عمده این حوزه بزرگ یعنی زاینده‌رود همراه با تشدید بی‌مهری‌های اقلیمی در قالب گسترش و تداوم خشکسالی‌ها، کم‌آبی در این حوزه را تا حدی بحرانی کرده است که خشک شدن زاینده‌رود در سال‌های فوق و وخامت اوضاع معیشتی و سکونتگاهی جوامع و روستاهای بسیاری به‌ویژه در منطقه کاملاً روستایی و کشاورزی شرق شهرستان اصفهان را ملاحظه می‌کنیم.

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

از اینرو، به عنوان مقدمه و زمینه‌ای برای چاره‌اندیشی‌های آینده در راستای رویارویی منطقی‌تر با بحران کم‌آبی پدید آمده و چالش‌های حاصل از آن، در پژوهش حاضر، پیامدها و آثار خشکسالی‌ها و بحران کم‌آبی سال‌های اخیر در جلگه برآن در شرق اصفهان (بخش کوچک، اما با گذشته پررونق و باروری در منطقه کاملاً روستایی و کشاورزی شرق اصفهان) در دو سوی زاینده‌رود مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است.

مبانی نظری

هرچه از زمان حال به گذشته تاریخ زندگی بشر رجوع نماییم، پدیده و واژه کم‌آبی^۱ با پدیده و واژه خشکسالی^۲ بیشتر عجین و همراه هستند، بگونه‌ای که وقوع دوره‌ای کم‌آبی و کاهش منابع آبی پیامد وقوع خشکسالی بعنوان پدیده‌ای طبیعی و اقلیمی انگاشته می‌شده است. از شروع تمدن انسانی، خشکسالی به عنوان بلیه‌ای طبیعی و پدیده‌ای اجتناب‌ناپذیر، که از دیرباز در اقلیم‌های گرم و خشک جهان به دفعات رخ داده، تأثیرات شدید و گاه فاجعه‌باری بر فعالیت‌های حیاتی انسان در سراسر جهان داشته است. به اعتقاد ویلهیت (۱۹۹۷: ۹۵۱) هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی ناشی از خسارت‌های خشکسالی فقط طی سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۶ میلادی، به طور غیرمنتظره‌ای در دنیا افزایش یافته و در مجموع در کشورهای مختلف جهان بیش از سه برابر شده است. همه نقاط جهان به طور موقت و در فواصل زمانی ظاهراً نامنظم دچار خشکسالی می‌شود (گیور و مسعودیان، ۱۳۷۶: ۴۳). کشور ما نیز با وجود گستردگی جغرافیایی، در یکی از مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان قرار گرفته است و بروز خشکسالی با شدت و ضعف‌های مختلف از ویژگی‌های اصلی آب و هوای آن محسوب می‌شود. خشکسالی می‌تواند برنامه‌های توسعه‌ای کشور را دچار رکود کند و بحران‌های گسترده سیاسی، اجتماعی و اقتصادی پدید آورد.

امروزه دیگر خشکسالی پدیده‌ای صرفاً طبیعی و اقلیمی نبوده و سازوکارهای اقتصادی و اجتماعی و به‌عبارتی عوامل انسانی در وقوع، گسترش و اثرگذاری آن نقش و تعیین‌کنندگی بسیار

1 water deficit
2 drought

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود ...

گسترده‌ای یافته است. همراه شدن عوامل و سازوکارهای مؤثر اقلیمی با اقدامات بعضاً نسنجیده توسعه‌ای و سوء مدیریت‌های گسترده منابع محیطی به‌ویژه منابع آبی، باعث شده است بسیاری از جوامع بجای مواجهه با پدیده و مخاطره طبیعی خشکسالی، دست به گریبان مقابله با بحران انسانی کم‌آبی باشند. اگرچه ویژگی‌های خشکسالی بطور قابل توجهی از مکانی به مکان دیگر متفاوت است اما کمابیش در همه اقلیم‌ها روی می‌دهد و به نوعی یک ویژگی متناوب و طبیعی اقلیم محسوب می‌شود. در این میان علاوه بر شدت، فراوانی و گسترش وقوع، آنچه باعث می‌شود خشکسالی از ویژگی و حالتی اقلیمی خارج شده و ماهیت، کارکرد و پیامدهایی از جنس بحران بیابد، از یک سو افزوده شدن ابعاد، محرک‌ها و عوامل پیش‌برنده انسانی به مجموعه عوامل محیطی و اقلیمی پدیدآورنده آن بوده و در نتیجه از سوی دیگر تأثیرات گسترده و عمیقی است که علاوه بر محیط در ابعاد و جوانب اقتصادی و اجتماعی بر پیکره مناطق و گستره‌های جغرافیایی مورد وقوع بر جای می‌گذارد. آسیب‌پذیری خانوارهای روستایی، به معنی وضعیتی که در آن، قدرت مقابله با شرایط نامطلوب را از دست می‌دهند و با چالش‌هایی مانند ناامنی‌های غذایی (گرسنگی)، شغلی (بیکاری)، اجتماعی (کم‌توانی و انزوا) و بهداشتی (بیماری و ضعف جسمانی) (شرفی و زرافشانی، ۱۳۸۹: ۱۳۱) مواجه می‌شوند، زمان بروز خشکسالی و کم‌آبی‌های متوالی بیشتر نمود می‌یابد. به طور کلی، بارزترین آثار اقتصادی خشکسالی را می‌توان در خسارت به تولید کشاورزی به شکل کاهش مقدار و افت کیفیت، کاهش میزان و افزایش قیمت مواد غذایی، کاهش درآمد کشاورزان و افزایش هزینه‌های تولید و زندگی، خسارت به تولیدات دامی و کاهش تعداد دام‌ها، کاهش قیمت زمین، کاهش درآمدهای مالیاتی و سطح توسعه اقتصادی و خسارت به صنعت توریسم ملاحظه کرد. کاهش حاصلخیزی و کیفیت مراتع، ناپایداری، تخریب و خالی شدن منابع به شکل جنگل‌زدایی و بیابان‌زایی، شور شدن، تلخی و افت کیفیت آب‌های زیرزمینی علاوه بر کاهش سطح آن‌ها، تهدید حیات وحش و تنوع گونه‌های گیاهی و جانوری و گسترش دامنه و شدت انواع آلودگی‌ها و شاید از همه مهم‌تر، خالی شدن بسیاری از روستاهای کوچک و پراکنده از سکنه و تخریب یا تغییر کاربری اراضی از جمله عواقب ناگوار محیطی بروز و تداوم بحرانی خشکسالی‌ها محسوب می‌شود (نساجی زواره، ۱۳۸۰: ۳۵۹). در بعد اجتماعی نیز پیامدهای ناگوار خشکسالی، فقط متوجه آن دسته از خانوارهایی نیست که

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

در پی از دست دادن منابع مالی و معیشتی، همه یا برخی از اعضا به ناچار به حاشیه شهرها مهاجرت می‌کنند و زندگی با کمترین حد استاندارد و کیفیت را همراه با چالش‌ها و معضلات بعدی آن برمی‌گزینند. بلکه خانوارهایی نیز که به هر دلیل یا به ناچار در روستا می‌مانند، با تأثیرات روحی و روانی نظیر ناامیدی، ناراحتی، عصبانیت، افسردگی و تهدید سلامتی خود و خانواده‌هایشان مواجه خواهند شد و در سطح اجتماعی نیز روابط و مناسبات پیشین، جای خود را به کشمکش و درگیری‌هایی خواهد داد و بدین ترتیب، سرمایه‌های ارزشمند اجتماعی نیز آسیب خواهد دید.

شهرنشینی و شهرگرایی، رشد جمعیت و نیاز روزافزون به مواد غذایی و آب شرب، گسترش و آب‌بری فزاینده صنایع، آلاینده‌گی و گسترش دامنه و ترکیب آلودگی‌ها، گرمایش جو، مصرف بی‌رویه و غیراستاندارد و فشار بیش از حد بر منابع آب و خاک و تضعیف آن‌ها، تخریب منابع و محیط در اشکال مختلفی مانند جنگل‌زدایی و بیابان‌زایی و موارد دیگری از این قبیل، از محرک‌ها و عوامل پیش‌برنده انسانی است که در تعامل با عوامل جوی و طبیعی و در نتیجه، شکل‌گیری روند تشدید و هم‌افزایی بین آن‌ها، خشکسالی‌ها را با افزایش فراوانی، شدت و گستره وقوع، با اثرگذاری‌های دامنه‌دارتر و ماندگارتری همراه کرده است و به سمت بحران پیش می‌برد.

تأثیرات خشکسالی به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم خود را نشان می‌دهد. خسارت‌های ناشی از کاهش سطح زیرکشت، تولیدات زراعی و عملکرد فعالیت‌های زراعی، افت کیفیت منابع تولید و تهی شدن این منابع، کاهش موجودی و سطح آب، خسارت‌های دامی (کاهش تعداد و تولیدات) مثال‌هایی از آثار مستقیم خشکسالی است. به تبع چنین تأثیراتی، بیکاری و کاهش درآمد و اشتغال در بخش کشاورزی، افزایش قیمت‌ها، کاهش درآمدهای مالیاتی در سطح ملی، وابستگی بیشتر به واردات، رها شدن و تخریب منابع ارضی، تغییر کاربری‌ها، تشدید مهاجرت‌های روستاشهری و تخلیه سکونتگاه‌های روستایی، بحران‌های شهری و شکل‌گیری و گسترش سکونتگاه‌های غیررسمی و اشکال غیراستاندارد و بی‌کیفیت زندگی در آن‌ها و موارد بسیاری از این قبیل، آثار غیرمستقیم خشکسالی‌هایی محسوب می‌شود که در آستانه‌هایی نزدیک به بحران به وقوع می‌پیوندد.

با تأمل در ماهیت، گستره و مدت زمانی که طول می‌کشد تأثیرات مستقیم و غیرمستقیمی در جامعه مورد بررسی بروز کند، دو مطلب درخور توجه است. نخست آنکه، عوارض و پیامدهای

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود ...

خشکسالی‌ها با مجموعه علل و عوامل پدیدآورنده آن‌ها در رابطه تنگاتنگ و دوسویه‌ای که با هم دارند، در جریانی رفت و برگشتی باعث تقویت و تشدید یکدیگر می‌شوند. بدین ترتیب، عدم یا سوءمدیریت علل و عوامل و پیامدها و آثار خشکسالی به شکل‌گیری چرخه منحوسی دامن می‌زند که در یک سوی آن، ضعف، تخریب و "فقر محیطی" و در سوی دیگر آن، ضعف و زوال بنیان‌های اقتصادی و اجتماعی جوامع درگیر و "فقر اجتماعی" با سازوکاری مانند "اثر بهمنی" کلیت یکپارچه نظام اکوسیستمی و سکونتگاهی را به سمت نقاط و موقعیت‌های شکننده و گاه برگشت‌ناپذیری سوق می‌دهد که می‌توان آن را بحران یا وضعیت بحرانی نامید. دوم آنکه، این دور باطل که می‌توان آن را "چرخه تبادل فقر بین انسان و محیط" نامید (که البته بروز و تداوم خشکسالی و پیامد بحران ناشی از کم‌آبی، فقط یکی از دلایل ایجادکننده آن می‌تواند باشد)، در مناطق روستایی، به‌ویژه در مناطق روستایی با اقتصاد و معیشت مبتنی بر کشاورزی، از سازوکار شکل‌گیری و اثرگذاری بیش‌تری نسبت به جوامع و سایر مناطق برخوردار است و نمودهای آشکار و پنهان بیشتری در همه حوزه‌های معیشتی، ساختار اجتماعی و محیط و منابع محیطی دارد. با توجه به وضعیت جغرافیایی و قرار گرفتن ایران در یکی از خشک‌ترین مناطق جهان، کمبود آب یکی از مهم‌ترین چالش‌ها و موانع در روند توسعه و رشد اقتصادی است و متأسفانه دورنمای آینده این وضعیت نیز چندان امیدوارکننده نیست. در چنین موقعیتی، وقوع مکرر خشکسالی‌ها، به‌ویژه در سال‌های اخیر و در منطقه مورد بررسی موجب شده است که پدیده مذکور، برای کشاورزان ناآشنا نباشد. با آگاهی قبلی و مجموعه اقدامات کنترلی مناسب در خصوص عوامل زمینه‌ساز و پیش‌برنده، می‌توان خشکسالی‌ها را تعدیل و کنترل کرد و با مدیریت مناسب، به مواجهه با آن‌ها پرداخت. در صورتی که پس از وقوع با توجه به گسترش دامنه و اثرگذاری آن‌ها و درهم‌تنیدگی پیامدها با سوءمدیریت‌ها و عوامل زمینه‌ساز، شرایطی بحرانی را پدید می‌آورد که فقط با اقدامات مقطعی و جبرانی می‌توان با آن مقابله کرد و نهایتاً نیز تنها چشم بر آسمان داشت.

پیشینه پژوهش

پژوهشگران بسیاری تأثیرات خشکسالی را در سه دسته اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی طبقه‌بندی و بر تعامل و ارتباط بین پیامدهای مذکور تأکید کرده‌اند. کنی (۲۰۰۸) در پژوهشی درباره

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

تأثیرات اجتماعی خشکسالی، مواردی مانند تنش جسمی و روانی، اضطراب و افسردگی، درگیری‌های خانوادگی، کاهش کیفیت زندگی افراد، افزایش مهاجرت و افزایش فقر عمومی را بیان کرده است. شرفی و زرافشانی (۱۳۸۹) در پژوهشی درباره سنجش آسیب‌پذیری اقتصادی و اجتماعی کشاورزان در برابر خشکسالی بیان کرده‌اند که در زمان خشکسالی، مقدار زمینی که در اختیار کشاورزان قرار داشته، از آسیب‌پذیری آن‌ها در برابر خشکسالی نکاسته و در نتیجه، کمکی نیز به کاهش آسیب‌پذیری آن‌ها نکرده است. رضایی و همکاران (۱۳۸۹) در بررسی تأثیر خشکسالی بر مناطق روستایی شهرستان زنجان بین سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷، علاوه بر پیامدهای اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی، پیامدهای روان‌شناختی پدیده فوق را نیز بیان کرده‌اند. قنبرزاده و بهنیاfer (۱۳۸۸) عمده‌ترین پیامدهای اقتصادی خشکسالی‌های دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۵ بر نواحی روستایی دهستان شان‌دیز در بخش‌های زراعت و دام را کاهش سطح زیر کشت دانسته‌اند. کشاورز و همکاران (۱۳۸۹) مهم‌ترین آسیب‌های ناشی از خشکسالی به خانوارهای کشاورز را تنش‌های اقتصادی، کاهش فرصت‌های شغلی در روستا، عدم بازده فعالیت‌های کشاورزی و تخریب‌های زیست‌محیطی ذکر کرده‌اند. در پژوهش محمدی یگانه و حکیم‌دوست (۱۳۸۸) بر تأثیرات اقتصادی خشکسالی بر تغییر کاربری اراضی روستایی در مقیاس‌های زمانی چندساله و در نتیجه کاهش میزان درآمد و فرصت‌های شغلی روستاییان تأکید شده است. فصیحی (۱۳۷۲)، خسارت‌های ناشی از خشکسالی را تابعی از شرایط طبیعی و انسانی دانسته و راهکارهای کاهش زیان‌های اقتصادی خشکسالی بر کشاورزی شهرستان نایین را تغییر الگوی کشت و استفاده از شیوه‌های جایگزین آبیاری بیان کرده است. کشاورزی و کرمی (۱۳۷۸) تأثیرات خشکسالی بر کشاورزان را در چهار دسته اقتصاد کشاورزی، اقتصاد عمومی، هیدرولوژیک و زیست‌محیطی طبقه‌بندی کرده است. به اعتقاد آنها کشاورزان با توجه به ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و فنی خود راهکارهای متفاوتی را برای مقابله با خشکسالی برمی‌گزینند. صالح و مختاری (۱۳۸۶) با توجه به اتکاء فراوان معیشت و اقتصاد روستایی به فعالیت‌های کشاورزی، شعاع تأثیر پدیده خشکسالی در مناطق روستایی را بیشتر از مناطق شهری دانسته و مقابله با آن را در مناطق مذکور نیازمند اقدامات اساسی دانسته‌اند.

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود ...

ابراهیمی و حسینی (۱۳۸۰) در بررسی تأثیرات خشکسالی و راهکارهای مقابله با آن در جامعه عشایری، مهم‌ترین تأثیرات را کاهش منابع آب سطحی و زیرزمینی در قشلاق و ییلاق، خشک شدن چاه‌ها، چشمه‌ها و قنوت، کاهش تنوع پوشش گیاهی مراتع، فرسایش خاک و بیابان‌زایی، کاهش درآمد حاصل از تولیدات دامی و لبنی، افزایش هزینه‌های تولیدی و مصرف، افزایش قیمت نهاده‌ها، افزایش بدهی به سازمان‌های دولتی و غیردولتی، تغییر نظام بهره‌برداری از مراتع، بروز تنش‌های روانی و اختلال در ارزش‌های اجتماعی ذکر کرده‌اند. قنبری (۱۳۸۰) در بررسی آثار اقتصادی و اجتماعی خشکسالی بر عشایر قشقایی، ضمن تأکید بر آسیب‌پذیری بیشتر جامعه عشایری نسبت به سایرین و نیز توجه کمتر مردم، مسئولان و دست‌اندرکاران به این موضوع، بیان کرده‌اند که وقوع خشکسالی‌های اخیر و کمبود شدید آب در مناطق گرمسیری و میان‌بندها (بین قشلاق و ییلاق)، موجب کوچ زود هنگام عشایر به ییلاق و در نتیجه، چرای زودرس و در نهایت از بین رفتن مراتع شده است. بریمانی و همکاران (۱۳۸۴) نیز در بررسی آثار خشکسالی در جامعه عشایری استان سیستان و بلوچستان، جامعه عشایری ایران را از آسیب‌پذیرترین اقشار ایرانی در مواجهه با تحولات فناوری، اجتماعی، اقتصادی به‌ویژه بوم‌شناختی دانسته و بیان کرده‌اند که وقوع خشکسالی‌های اخیر، آستانه مقاومت آنها را کاهش داده و علاوه بر تلفات و افت تولید، یأس و ناامیدی نسبت به آینده را در بین آنها افزایش داده است.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه

جلگه برآن منطقه‌ای کاملاً روستایی در شرق اصفهان و در سیطره کم‌آبی و آب‌وهوای خشک و نیمه‌خشک کشور قرار دارد و با برخورداری از بیشترین سطح نسبی اراضی کشاورزی در شهرستان و استان اصفهان و نیز عملکرد نسبتاً بالای محصولات زراعی اصلی، به لحاظ توان‌مندی یک از قطب‌های مهم کشاورزی استان است. کشاورزی همواره فعالیت عمده و رکن اصلی اقتصاد روستایی مردمان این منطقه بوده و بیشترین نقش و تأثیر را در کلیت نظام اقتصادی و اجتماعی منطقه و تداوم حیات و پایداری آن داشته است. جلگه برآن، دو دهستان برآن شمالی و جنوبی را شامل می‌شود و به لحاظ

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

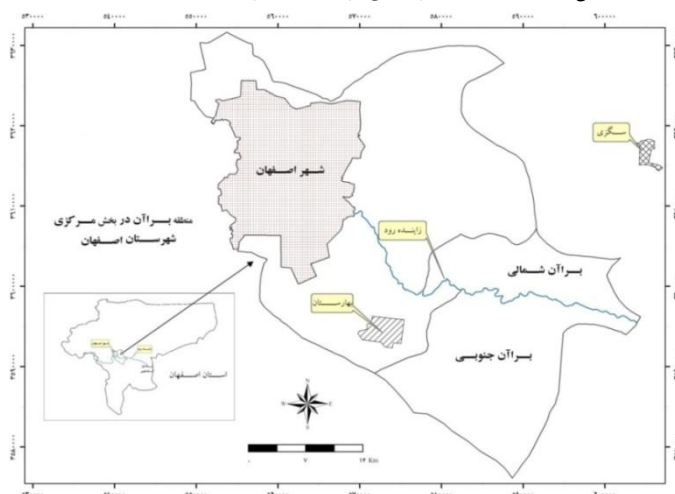
Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

توسعه روستایی، دوره پنجم، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۲

تقسیمات کشوری وزارت کشور، تابع بخش مرکزی شهرستان اصفهان است. ناحیه دست‌راست رودخانه، برآن جنوبی و ناحیه دست‌چپ آن برآن شمالی نامیده می‌شود (حسینی ابری، ۱۳۷۹: ۱۴۹). این جلگه که در جنوب شرقی شهرستان اصفهان قرار گرفته است، در مجموع بیش از ۵۱۱/۳۷۵ کیلومتر مربع مساحت دارد و در فاصله ۲۴ تا ۳۸ کیلومتری شهر اصفهان واقع شده است. قسمت عمده‌ای از مساحت برآن جنوبی را اراضی بایر و رشته‌کوه‌هایی دربرگرفته است که به ارتفاعات کلاه قاضی در شمال شهرضا ختم می‌شود. در شکل (۱) نقشه موقعیت جغرافیایی منطقه و در شکل (۲) نیز عکس ماهواره‌ای منطقه ملاحظه می‌شود که از ترکیب باندهای ۷ و ۴ و ۳ سنجنده TM ماهواره لندست در سازمان فضایی ایران در سال ۲۰۰۲ در محیط نرم‌افزار ILWIS تهیه شده است. مسلماً وسعت و گستردگی اراضی زیر کشت منطقه با کاهش شدید در سال‌های اخیر بسیار کمتر از میزانی است که در این تصویر (مربوط به بیش از ۱۰ سال قبل) دیده می‌شود.

شکل (۱): موقعیت جغرافیایی برآن در شهرستان و استان اصفهان



میزان بارش سالانه نزدیک‌ترین ایستگاه‌های هواشناسی به منطقه (ایستگاه‌های اصفهان و ورزنه)، از ۷۱/۳ میلی‌متر در ایستگاه ورزنه تا ۱۱۵/۵ میلی‌متر در ایستگاه اصفهان، طی دوره آماری ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۳ متغیر بوده است (سازمان هواشناسی استان اصفهان، ۱۳۹۰).

شکل (۲): عکس ماهواره‌ای منطقه بر اساس داده‌های لندست

Journal of Rural Development

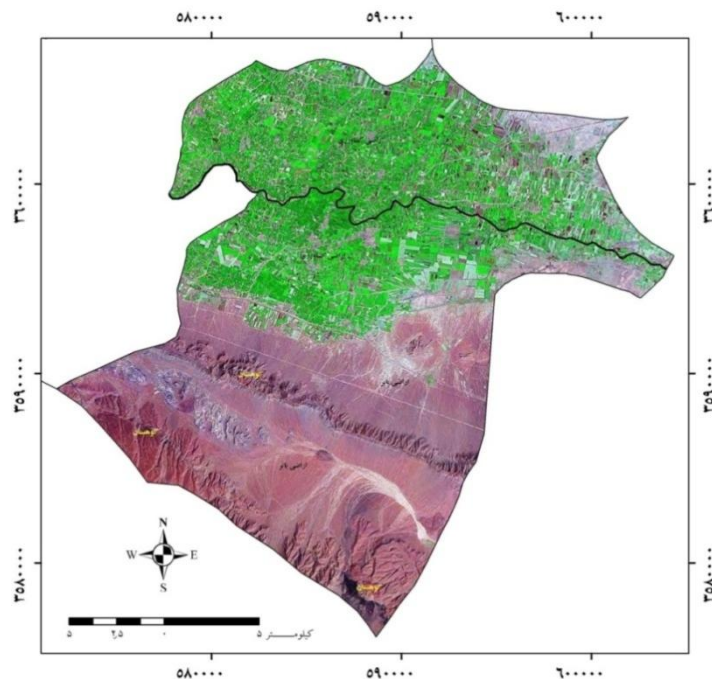
Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود ...



رودخانه زاینده‌رود، عمده‌ترین جریان سطحی در شهرستان اصفهان است که از وسط جلگه بر آن می‌گذرد و تأمین‌کننده اصلی آب شرب و کشاورزی است. متأسفانه در اثر بروز خشکسالی‌های اخیر و سوءمدیریت‌ها، به جز در مقاطعی کوتاه، در سال‌های اخیر خشک بوده است. بر اساس داده‌های سازمان آب منطقه‌ای اصفهان (طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۰) دبی سالانه رودخانه در ایستگاه‌های نزدیک به منطقه حتی تا ۳۵۱/۴ متر مکعب در ایستگاه پل چوم و ۹/۸ متر مکعب در ایستگاه اصفهان (هر دو در سال ۹۰-۸۹) کاهش داشته است، در حالی که در همین مدت، دبی ۱۰۹۰۰۰/۱۸ متر مکعب نیز (در سال ۷۲ در ایستگاه ورزنه) برای رودخانه ثبت گردیده است. کاهش حجم و سطح ایستایی آب‌های زیرزمینی منطقه نیز طی این مدت بسیار زیاد بوده است. مطابق داده‌های سازمان آب منطقه‌ای (طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰) سطح آب‌های زیرزمینی از ۳۰/۲۲ متری سطح زمین در روستای فساران تا ۴۰۰/۳۷ متری در رحمت‌آباد کاهش داشته است.

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

برخوررداری از ظرفیت‌های محیطی و موقعیت جغرافیایی مناسب، از دیرباز شرایط مساعدی را برای رونق کشت تجاری در این منطقه مهیا کرده است. لکن بر اساس برخی پژوهش‌های میدانی انجام شده و به استناد آمارهای مراکز خدمات روستایی منطقه، مجموع سطح زیرکشت منطقه از بیش از ۲۷۰۰۰ هکتار در سال ۸۶-۸۵ به حدود ۱۵۰۰۰ هکتار در سال ۹۰-۸۹ کاهش یافته (امینی فسخودی، ۱۳۸۷ و می‌زایی، ۱۳۹۱) و در سال‌های کم‌آبی حتی به کمتر از ۱۲۰۰۰ نیز رسیده است. با آسیب‌هایی که به کشاورزی منطقه وارد شده است، بسیاری از روستاییان به فعالیت‌های غیرکشاورزی و کارگری در شهر رو آورده‌اند. با این حال، جلگه برآن به دلیل تمرکز فعالیت‌های کشاورزی در آن، هنوز یکی از قوی‌ترین ساختارهای روستایی را در مقایسه با سایر نواحی حوالی شهر بزرگ اصفهان دارد و با ترکیب صددرصدی ساکن روستایی و سهم بالای جمعیت کشاورز، به لحاظ ساختار جمعیتی الگویی کامل از یک ناحیه همگن روستایی محسوب می‌شود. همگنی مذکور می‌تواند به عنوان یک امتیاز بارزش برای برنامه‌ریزی توسعه اقتصاد روستایی مورد توجه برنامه‌ریزان قرار گیرد (نوری و امینی فسخودی، ۱۳۸۵). به لحاظ جمعیت‌شناختی بر اساس آخرین سرشماری (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰) در ۵۰ آبادی دارای سکنه منطقه (۲۷ آبادی در برآن شمالی و ۲۳ آبادی در برآن جنوبی)، ۳۴۷۴۲ نفر (۱۹۳۱۹ نفر در برآن شمالی و ۱۵۴۲۳ نفر در برآن جنوبی) در قالب ۱۰۱۷۷ خانوار روستایی سکونت دارند. در جدول (۱) تغییرات تعداد و نرخ رشد جمعیت منطقه در فاصله سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۰ بر اساس آمار سرشماری‌های نفوس و مسکن بیان شده است.

جدول (۱): تعداد و نرخ رشد جمعیت منطقه روستایی برآن از ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۰

سال	۱۳۳۵	۱۳۴۵	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۰
جمعیت	۶۰۲۴	۱۰۰۴۰	۱۷۳۱۴	۲۷۴۲۰	۳۰۲۳۵	۳۴۷۳۱	۳۴۷۴۲
نرخ رشد	۵/۲۴	۵/۶	۴/۷	۰/۹۸	۱/۴	۰/۰۱	

جمعیت روستایی منطقه، طی بیش از نیم قرن اخیر همواره افزایش یافته و میزان مهاجرت‌های روستایی نتوانسته است بر رشد جمعیت پیشی بگیرد، اما در دهه‌های اخیر، تا حد بسیاری بر شدت مهاجرت‌ها افزوده شده است. ترکیب شاغلان منطقه نیز با استناد به آمارهای مراکز بهداشت منطقه

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود ...

نشان می‌دهد که بیش از ۷۰ درصد اشتغال روستایی این منطقه، همواره مربوط به بخش کشاورزی بوده است.

جامعه، نمونه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری در پژوهش حاضر، همه سرپرستان خانوارهای روستایی ساکن در منطقه است که بر اساس آمارهای سرشماری سال ۱۳۹۰، ۱۰۱۷۷ خانوار روستایی را شامل می‌شود. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد و با توجه به اینکه بیش از ۸۵ درصد سرپرستان خانوارهای منطقه (p) بر اساس نتایج حاصل از مطالعه مقدماتی به حجم ۲۸، به کشاورزی (عمدتاً زراعت و در موارد معدودی نیز باغداری) به عنوان شغل اصلی اشتغال داشته و به طور مستقیم در معرض آسیب‌ها و آثار بروز خشکسالی‌ها بوده‌اند، (شایان ذکر است که این میزان در نمونه نهایی حتی بیش از ۹۰ درصد بوده است)، تعداد ۱۹۳ سرپرست خانوار به عنوان نمونه آماری برآورد گردید. به دلیل وجود مشکلاتی از قبیل تعداد زیاد و پراکندگی روستاها و سواد کم پاسخگویان و عدم همکاری بسیاری از آنها هنگام مصاحبه، حجم نهایی نمونه به ۱۶۴ مورد تقلیل یافت. در مرحله بعد با کسب اطلاعات اجمالی از دو مرکز خدمات منطقه و توجه به معیارهای جمعیت، موقعیت (فاصله نسبت به رودخانه و جاده اصلی) و مجموع سطح زیرکشت، تعداد ۱۱ روستا (به عنوان طبقات آماری) انتخاب گردید (جدول ۲).

جدول (۲): ترکیب نمونه در روستاهای منتخب

منطقه	روستاهای منتخب	سهم نمونه	منطقه	روستاهای منتخب	سهم نمونه	
برآ آن شمالی	دستچاه (مرکز دهستان)	۱۰	برآ آن جنوبی	زیار (مرکز دهستان)	۳۶	
	برسیان	۸		ازیران	۱۰	
	فساران	۲۱		روران	۳	
	تیمیار	۱۵		پيله‌وران	۱۱	
	کوهان	۲۱		برکان	۱۹	
	منشیان	۱۰		مجموع	۷۹	
	مجموع	۸۵	جمع کل	۱۶۴		

داده‌ها، ابزار گردآوری و متغیرهای پژوهش

داده‌های پژوهش، متشکل از دو بخش داده‌های دست اول و دست دوم است که به صورت پیمایشی و از طریق انجام عملیات میدانی جمع‌آوری شده است. داده‌های دست دوم با مراجعه به

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

مراکز خدمات روستایی در مراکز دو دهستان، شرکت میرآب زاینده‌رود و واحد بهره‌برداری سازمان آب منطقه‌ای اصفهان به دست آمده است. برای گردآوری داده‌های دست اول، که عمده اطلاعات لازم را شامل می‌شود، پرسشنامه مفصلی برای مصاحبه با سرپرستان خانوارهای نمونه، طراحی، اعتبارسنجی و تکمیل گردید. علاوه بر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و تولیدی-زراعی پاسخگویان، متغیرهای متنوع و جامعی در خصوص ابعاد مختلف آثار بروز خشکسالی و کم‌آبی‌های چندساله اخیر بر محیط طبیعی و ساختار اقتصادی-اجتماعی خانوارها و روستاهای منطقه، اجزای اصلی پرسشنامه بود. متغیرهای مذکور عمدتاً معطوف به بررسی و ارزیابی وضعیت دامداری، درآمد، ساختار اشتغال، اقتصاد خانوار، کیفیت و استاندارد زندگی، تغییر کاربری و تغییر در شیوه مدیریت اراضی، تخریب اراضی و محیط، رضایت‌مندی، امید و تمایل به کشاورزی در آینده، نگرش به روستا و زندگی روستایی، مهاجرت و تمایل به ترک روستا (روستاگریزی) و رضایت‌مندی از عملکرد سازمان‌های مسئول و متولی در مدیریت بحران کم‌آبی‌های اخیر و خشک شدن زاینده‌رود بوده است. قبل از شروع عملیات میدانی و تکمیل پرسشنامه‌ها، برای سنجش پایایی ابزار و نیز آگاهی از وضعیت متغیرهای اصلی و برآورد واریانس آنها به منظور محاسبه حجم نمونه پیش‌آزمون، در بین ۲۸ نفر اجرا گردید. در نهایت، با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ و حذف گویه‌های ناهمگن، پرسشنامه نهایی با ضریب اعتباری بزرگ‌تر از ۰/۸۳ اعتبارسنجی و اصلاح گردید. در ادامه بحث و ضمن تحلیل داده‌ها، نتایج سنجش اعتبار بخش‌های مختلف پرسشنامه و توصیف آماری نمونه مورد بررسی و متغیرهای پژوهش بیان خواهد گردید.

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود ...

نتایج و بحث

توصیف آماری نمونه مورد بررسی و ویژگی‌های تولیدی-زراعی آنان

همه سرپرستان خانوارهای نمونه، مرد با میانگین سنی نزدیک به ۵۳ سال (از ۲۴ تا ۸۰ سال) بوده‌اند که از بین آنها ۳۶ درصد، بی‌سواد، ۴۱/۵ درصد دارای تحصیلات ابتدایی، ۱۶ درصد دارای تحصیلات راهنمایی، ۴/۹ درصد دیپلم و فقط ۱/۸ درصد (۳ نفر) از تحصیلاتی در سطح کارشناسی و بالاتر برخوردار بوده‌اند. منبع تأمین درآمد و معیشت و شغل اصلی همه پاسخگویان، زراعت بوده و در موارد معدودی، علاوه بر آن به باغداری و دامداری نیز اشتغال داشته‌اند. پایین بودن سطح تحصیلات افراد جامعه نمونه، علاوه بر افزایش آسیب‌پذیری آنها در برابر هر نوع مخاطره‌ای مانند بحران کم‌آبی‌های اخیر، بر ویژگی‌ها و رفتارهای تولیدی و زراعی آنها نیز تأثیر می‌گذارد. در جدول (۳)، توزیع اراضی زراعی جامعه نمونه بر حسب ترکیب تعداد قطعات زمین (پراکندگی اراضی) در سطوح مختلف زیر کشت بیان شده است.

جدول (۳): ترکیب نمونه بر حسب توزیع اراضی زراعی در قطعات و سطوح مختلف زیر کشت

پراکندگی اراضی (تعداد قطعات)					سطح اراضی زیر کشت
مجموع	۴ قطعه و بیشتر	۳ قطعه	۲ قطعه	۱ قطعه (یکپارچه)	
۱۲۹	۷	۱۳	۴۴	۶۵	زیر ۵ هکتار
۲۵	۷	۷	۶	۵	۵ تا ۱۰ هکتار
۶	۱	۳	۲	۰	۱۰ تا ۱۵ هکتار
۴	۲	۱	۱	۰	بیش از ۱۵ هکتار
۱۶۴	۱۷	۲۴	۵۳	۷۰	مجموع

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، بیشترین تعداد پاسخگویان (۷۸/۶ درصد) کمتر از پنج هکتار زمین داشته‌اند. به لحاظ پراکندگی یا تعداد قطعات اراضی زراعی نیز گرچه بیشترین میزان به اراضی یکپارچه (۴۲/۷ درصد) مربوط بوده، اما اراضی ۳/۳۲ و ۶/۱۴ درصد از زارعان نیز در دو و سه قطعه پراکنده بوده است. در مجموع، شکل غالب بهره‌برداری‌های زراعی منطقه مورد بررسی، اراضی یکپارچه کمتر از پنج هکتار بوده است.

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

مقیاس سازی و توصیف آماری متغیرهای پژوهش

به منظور پردازش داده‌ها و تهیه متغیرهای مناسب برای اجرای تحلیل‌های آماری مورد نظر، برای هر کدام از متغیرهای مذکور در قسمت قبل، شاخص‌های ترکیبی به صورت میانگین گویه‌های اولیه مربوطه محاسبه گردید. در جدول (۴) ترکیب نهایی، اعتبارسنجی و توصیف آماری شاخص‌های ترکیبی محاسبه شده برای متغیرهای پژوهش بیان شده است.

بر اساس نتایج توصیفی متغیرها، بیشترین آسیب‌های ناشی از خشکسالی‌های چندساله اخیر در بخش دامداری منطقه (با میانگین بسیار بالای ۴/۸۳) و پس از آن در اراضی زراعی (با میانگین ۴/۴۲)؛ به صورت کاهش کیفیت و حاصلخیزی و شوری خاک‌ها و اراضی زراعی) بوده است. تشدید مهاجرت‌های روستاییان به شهر (با میانگین ۴/۲۴) و تغییر در ساختار اشتغال روستایی منطقه (با میانگین ۴) عمدتاً به صورت روی‌گردانی از فعالیت‌های زراعی و روی آوردن به مشاغل و سایر فعالیت‌های اقتصادی در منطقه‌ای با قابلیت‌ها و ساختار کاملاً روستایی و کشاورزی) از آثار دیگر خشکسالی در منطقه است.

جدول (۴): مقیاس‌سازی، سنجش اعتبار و توصیف آماری متغیرهای پژوهش

توصیف آماری مقیاس		ترکیب نهایی و اعتبار مقیاس			متغیرها (مقیاس‌های ترکیبی)
ضریب تغییرات (%)	انحراف معیار	میانگین	α کرونباخ	تعداد گویه	
۳/۳۱	۰/۱۶	۴/۸۳	۰/۸۶	۶	آسیب به دامداری منطقه
۸/۸۸	۰/۲۷	۳/۰۴	۰/۸۸	۶	کاهش درآمد و تضعیف بنیه اقتصادی خانوار
۱۲/۸۹	۰/۳۷	۲/۸۷	۰/۷۸	۴	تغییر کاربری اراضی زراعی
۶/۱	۰/۲۷	۴/۴۲	۰/۸۱	۴	تخریب اراضی زراعی
۹/۰۴	۰/۳۴	۳/۷۶	۰/۶۹	۸	کاهش امید به آینده و تمایل به کار کشاورزی
۲۲/۸۸	۰/۵۴	۲/۳۶	۰/۶۸	۴	تغییر در شیوه مدیریت اراضی
۶/۷۵	۰/۲۷	۴	۰/۸۹	۶	تغییر ساختار اشتغال روستایی
۹/۶۶	۰/۴۱	۴/۲۴	۰/۹	۵	تشدید مهاجرت‌های روستا-شهری
۱۲/۱۸	۰/۴۳	۳/۵۳	۰/۷۵	۶	تغییر نگرش نسبت به زندگی روستایی
۱۱	۰/۴۱	۳/۵۷	۰/۷۱	۵	تمایل به ترک روستا (روستاگریزی)
۹/۷۳	۰/۲۹	۲/۹۸	۰/۶۷	۵	کاهش کیفیت و استاندارد زندگی

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود ...

در ضمن، انحراف معیار و ضریب تغییرات پایین همه متغیرهای مذکور نیز بیانگر اتفاق نظر تقریباً همه پاسخگویان درباره این موضوع است. در مقابل، تغییر در شیوه مدیریت اراضی - یگانه متغیری که تأثیر و تغییری مثبت محسوب می‌شود - همزمان کمترین میانگین (۲/۳۶) و بیشترین انحراف معیار و ضریب تغییرات را دارد. در واقع، تغییر در شیوه و الگوی کشت و استفاده از روش‌های نوین و کارآمدتر آب‌رسانی و آبیاری به عنوان راهکارهایی برای مقابله، سازگاری و تطابق با بحران کم‌آبی و خشکسالی، برای بسیاری از افراد جامعه نمونه و به تبع آن، کل جامعه روستایی مورد بررسی، مقدور نبوده یا تحت تأثیر ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و تولیدی-زراعی، به صورت مزیت و الزامی درک شده در نیامده است.

ارزیابی تأثیرات بروز خشکسالی و بحران کم‌آبی در منطقه مورد بررسی (تحلیل عاملی و تلخیص مجموعه متغیرها به سازه‌های زیربنایی)

برای پی بردن به جنبه‌های اصلی تأثیرات خشکسالی و بحران کم‌آبی بر ساختار جامعه روستایی مورد بررسی، با استفاده از تحلیل عاملی به تلخیص ابعاد متغیرها در سازه‌های زیربنایی - به گونه‌ای که بیانگر نتیجه و تأثیر این پدیده در منطقه باشد - اقدام شد. برای اطمینان از تناسب داده‌ها برای تحلیل، با محاسبه ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرها، آزمون بارتلت و آماره KMO محاسبه گردید. آزمون فوق، این فرضیه را آزمون می‌کند که ماتریس همبستگی‌های بین متغیرها، متعلق به جامعه‌ای با متغیرهای ناهمبسته نیست. چنانچه مقدار این آماره بزرگ‌تر از ۰/۷ باشد، همبستگی متغیرها برای تحلیل عاملی مناسب خواهد بود و با مقدار معنی‌دار این آماره از ۰/۵ تا ۰/۷ نیز می‌توان با احتیاط بیشتر به اجرای تحلیل عاملی پرداخت. اما چنانچه مقدار KMO کمتر از ۰/۵ باشد، داده‌ها برای این تحلیل تناسب لازم را ندارد. مقدار محاسبه شده این شاخص در تحلیل حاضر برابر با ۰/۵۵ با سطح معنی‌داری ۰/۰۰ به دست آمد که بیانگر وجود همبستگی لازم بین متغیرها و تناسب داده‌ها برای اجرای تحلیل عاملی است. در ادامه با اجرای مدل، نتایج حاصل از استخراج عامل‌ها بر اساس روش تجزیه به مؤلفه‌های اصلی با کمک نرم‌افزار SPSS به دست آمد (جدول ۵).

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

جدول (۵): عامل‌های استخراج شده، مقادیر ویژه و درصد تبیین واریانس آن‌ها از مجموعه متغیرها

عوامل	مقادیر ویژه اولیه			مجموع ضرایب عوامل چرخش نیافته		
	مقدار ویژه	تبیین واریانس	تجمعی	مقدار ویژه	تبیین واریانس	تجمعی
۱	۱/۶۸	۱۵/۳۱	۱۵/۳۱	۱/۶۸	۱۵/۳۱	۱۵/۳۱
۲	۱/۵۲	۱۳/۸۲	۲۹/۱۴	۱/۵۲	۱۳/۸۲	۲۹/۱۴
۳	۱/۳۸	۱۲/۵	۴۱/۶۵	۱/۳۸	۱۲/۵	۴۱/۶۵
۴	۱/۰۸	۹/۸	۵۱/۴۵	۱/۰۸	۹/۸	۵۱/۴۵
۵	۰/۹۷	۹	۶۰/۴۷			
۶	۰/۹	۸/۲۳	۶۸/۶۹			
۷	۰/۸۲	۷/۴۵	۷۶/۱۵			
۸	۰/۷۹	۷/۲	۸۳/۳۵			
۹	۰/۶۶	۵/۹۷	۸۹/۳۲			
۱۰	۰/۶	۵/۵۱	۹۴/۸۳			
۱۱	۰/۵۷	۵/۱۶	۱۰۰			

در روش مذکور، عامل‌های استخراجی برابر با تعداد متغیرهای اولیه به دست می‌آید که مقادیر ویژه و درصد تبیین واریانس آن‌ها ترتیب نزولی دارد و در عامل‌های انتهایی، صفر یا نزدیک به صفر است. به همین دلیل تعدادی از عامل‌های نخست که از مقادیر ویژه بزرگ‌تر از واحد برخوردارند، به عنوان سازه‌های زیربنایی استخراج شده در نظر گرفته و تحلیل می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌شود تجزیه یازده متغیر ترکیبی مطالعه (از ترکیب نزدیک به ۶۰ گویه اولیه) به مؤلفه‌های اصلی، به استخراج چهار عامل با مقادیر ویژه بزرگ‌تر از واحد منجر شده است که در مجموع، ۵۱/۵ درصد از واریانس مجموعه متغیرها را - که میزان بالا و قابل قبولی محسوب می‌شود - بدون نیاز به چرخش عاملی تبیین می‌کند. ادامه تحلیل، ساختار عامل‌های استخراجی را با توجه به همبستگی‌هایی مشخص می‌کند که بین آن‌ها و متغیرهای اولیه وجود دارد. ضرایب همبستگی فوق، در واقع نحوه بارگیری عامل‌ها از متغیرها را نشان می‌دهد و از این رو، بارهای عاملی نیز نامیده می‌شود. در جدول (۶) ماتریس بارهای عاملی ملاحظه می‌شود. برای نشان دادن واضح‌تر ساختار عامل‌ها و سهولت نامگذاری آن‌ها، ضرایب بزرگ‌تر از ۰/۵ نشان‌دار شده و متغیرها نیز به ترتیب بزرگی ضرایب‌شان با عامل‌ها مرتب شده است. نامگذاری عامل‌ها نیز در جدول ذیل و در کنار ضرایب بارهای عاملی انجام شده است.

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود ...

جدول (۶): بارگیری عامل‌های استخراجی از شاخص‌ها (ماتریس عوامل چرخش نیافته)

عامل‌ها (و نامگذاری آن‌ها)				متغیرها (شاخص‌های اولیه)	
۴	۳	۲	۱		
۰/۰۸	۰/۰۴	-۰/۲	تغییر نگرش به روستا	۰/۷۲	تمایل به ترک روستا (روستاگریزی)
-۰/۰۰۵	۰/۲	۰/۱۲		۰/۶۴	تشدید مهاجرت‌های روستا-شهری
۰/۳۲	۰/۱۵	-۰/۱۴		۰/۶	تغییر نگرش به روستا و زندگی روستایی
-۰/۰۶	۰/۱۷	کاهش درآمد	۰/۷۱	۰/۱۹	کاهش درآمد و تضعیف بنیه اقتصادی خانوار
۰-۰/۳۳	-۰/۲۹		۰/۵۸	۰/۰۷	کاهش امید به آینده و تمایل به کار کشاورزی
۰/۳۷	-۰/۰۲		۰/۵۷	۰/۱۵	آسیب دیدن دامداری منطقه
۰/۳۱	تخریب اراضی زراعی	۰/۶۱	۰/۰۷	-۰/۱۶	تخریب اراضی زراعی
-۰/۳۵		۰/۵۳	۰/۳۶	۰/۰۰۳	تغییر کاربری زراعی
-۰/۱۱		۰/۵۱	-۰/۰۸	-۰/۲۷	تغییر در شیوه مدیریت اراضی
-۰/۳۳	۰/۳۹	-۰/۳۴	۰/۲	۰/۲	تغییر ساختار اشتغال روستایی
۰/۴	۰/۲۷	۰/۱۱	-۰/۳۴	-۰/۳۴	کاهش کیفیت و استاندارد زندگی

بر اساس محتوای ماتریس عوامل چرخش نیافته که نحوه بارگیری عامل‌های استخراجی از متغیرهای ورودی و نقش هر یک از آنها را در شکل‌گیری عامل‌ها نشان می‌دهد، شرح مختصر عامل‌ها که همان تأثیرات ناشی از بروز خشکسالی و بحران کم‌آبی‌های اخیر است، در ذیل بیان شده است:

- نخستین و مهم‌ترین عامل با مقدار ویژه ۱/۶۸ و ۱۵/۳ درصد تبیین واریانس متغیرها، بیانگر «تأثیرات منفی خشکسالی‌ها بر ساختار اجتماعی روستاهای منطقه» به صورت افزایش تمایل روستاییان برای ترک روستا (روستاگریزی)، تشدید مهاجرت‌های روستا-شهری و تغییر نگرش آنان به زندگی در روستا است.

- عامل دوم با مقدار ویژه ۱/۵۲ و ۱۳/۸ درصد تبیین واریانس متغیرها، با بارگیری از متغیرهای مربوط به کاهش درآمد و تضعیف وضعیت اقتصادی خانوارها، ناامیدی و کاهش تمایل به ادامه فعالیت‌های زراعی در آینده و آسیب جدی به دامداری منطقه، بیانگر «تأثیرات منفی خشکسالی‌های اخیر بر ساختار اقتصادی روستاهای منطقه» است.

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

- سومین عامل نیز با مقدار ویژه ۱/۳۸ و ۱۲/۵ درصد تبیین واریانس متغیرها، «تأثیرات محیطی خشکسالی‌ها در روستاهای منطقه» را نشان می‌دهد که با بارگیری از متغیرهای تخریب اراضی زراعی و تغییر کاربری اراضی زراعی به کاربری‌های دیگر، بیانگر بعد منفی این تأثیرات است. همچنین با همبستگی بالایی که با تغییر در شیوه مدیریت اراضی زراعی (عمدتاً به صورت تغییر در شیوه و الگوی کشت و تغییر در شیوه‌های آبرسانی و آبیاری متناسب با شرایط جدید) دارد، بیانگر سازگاری و تطابق کشاورزان منطقه با شرایط بحران کمبود آب در بعد محیطی است.

بر اساس نتایج، عامل استخراجی چهارم بارگیری قابل ملاحظه‌ای با هیچ‌کدام از متغیرها ندارد و دو متغیر تغییر در ساختار اشتغال و کاهش کیفیت و استانداردهای زندگی نیز فاقد همبستگی با عامل‌های مذکور است. بدین ترتیب مهم‌ترین تأثیرات بروز خشکسالی و بحران کم‌آبی‌های اخیر در منطقه روستایی مورد بررسی، به ترتیب متوجه ساختار اجتماعی، بنیان‌ها و فرصت‌های اقتصادی مرتبط با بخش کشاورزی و ابعاد محیطی در رابطه با مدیریت و کیفیت اراضی زراعی بوده است.

بررسی تأثیر اندازه زمین و پراکندگی اراضی زارعین بر آسیب‌پذیری آنان در مواجهه با خشکسالی

در این قسمت، رابطه دو متغیر مهم اندازه زمین و تعداد قطعات (پراکندگی) اراضی زراعی (طبق جدول ۳) در سطوح مختلف و تأثیر آن‌ها بر آسیب‌پذیری جامعه مورد بررسی از خشکسالی و بحران کم‌آبی‌های اخیر بررسی شده است. ابتدا پس از مقایسه میانگین هر کدام از یازده متغیر مذکور در جدول (۴)، به طور جداگانه و در سطوح مختلف هر کدام از دو متغیر اندازه و پراکندگی اراضی با آزمون تجزیه واریانس (ANOVA) و پس‌آزمون Duncan مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون‌های مذکور نشان داد که یگانه تفاوت معنی‌دار بین میانگین‌های سطوح مختلف اندازه زمین، به متغیر اقتصادی کاهش درآمد و تضعیف بنیه اقتصادی خانوارها مربوط بوده است، به طوری که کشاورزان برخوردار از زمین‌های بیشتر (بیشتر از ۱۵ هکتار) و سپس کشاورزان دارای کمترین میزان زمین (کمتر از ۱۰ و عمدتاً کمتر از ۵ هکتار) بیشتر از کشاورزانی که در حد متوسط (۱۰ تا ۱۵ هکتار) زمین داشته‌اند، از خشکسالی‌های اخیر آسیب و زیان درآمندی دیده‌اند. در خصوص مقایسه میانگین‌ها بین سطوح مختلف پراکندگی و تعداد قطعات زمین‌های زراعی نیز تفاوت‌های معنی‌دار به متغیرهای محیطی تغییر کاربری اراضی و تغییر در شیوه مدیریت اراضی مربوط بوده است. در این زمینه نیز

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود ...

بیشترین تمایل و اقدام به تغییر کاربری زراعی اراضی به کاربری‌های دیگر و همزمان کمترین اقدامات برای تغییر و بهینه‌سازی مدیریت اراضی متناسب با شرایط کم‌آبی، در پراکنده‌ترین بهره‌برداران (کشاورزانی که زمین‌هایشان در بیش از چهار قطعه پراکنده بوده) وجود داشته است. همان طور که در جدول (۳) ملاحظه می‌شود، مجموع زمین‌های این گروه عمدتاً کمتر از ۱۰ و حتی کمتر از ۵ هکتار است. بنابراین، خرد و پراکنده بودن اراضی در بهره‌برداران زراعی -البته به استناد جدول (۳) تعداد بهره‌برداران زراعی مذکور در منطقه مورد بررسی چندان زیاد نیست- آسیب‌های محیطی بیشتر و معنی‌دارتری را هنگام بروز مخاطرات طبیعی و انسانی از قبیل کم‌آبی و خشکسالی، بر نظام‌های زراعی و کلیت نظام‌های سکونتگاهی به‌ویژه در مناطق روستایی وارد خواهد کرد.

بحث و نتیجه‌گیری

خشکسالی و بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود در حدود یک دهه اخیر، آسیب‌های فراوانی در این حوضه آبی بزرگ پدید آورده است. علاوه بر کاهش نزولات جوی، افزایش جمعیت شهری و تقاضای فزاینده برای مصرف آب شرب و تقاضای معنی‌دار و رو به رشد صنایع سنگین مستقر در این حوضه (ذوب آهن و مجتمع فولاد مبارکه)، سوءمدیریت‌های معنی‌داری نیز در این سال‌ها بر یگانه منبع آبی این حوضه بزرگ اعمال گردیده است. مجموعه عوامل مذکور باعث شده است تا در طی سال‌های اخیر، ساکنان این منطقه و گردشگران ایرانی و بین‌المللی برای نخستین بار در طول تاریخ شاهد خشک شدن زنده‌رود ایران مرکزی، شاه‌رگ حیاتی این پهنه جغرافیایی گسترده باشند. پیامدهای پدیده مذکور، به تدریج تأثیر ناخوشایندی به صورت بحران طبیعی و انسانی بر کلیت نظام‌های سکونتگاهی و اکوسیستمی گذاشته است و متأسفانه رو به گسترش نیز است. در پژوهش حاضر، بخشی از پیامدها و تأثیرات در بخش کوچکی از جامعه روستایی شرق اصفهان در جلگه برآن (شامل دو دهستان برآن شمالی و برآن جنوبی در دو سوی رودخانه زاینده‌رود) مورد بررسی قرار گرفته است. جزئی از یک منطقه وسیع کاملاً روستایی با اقتصاد و ساختار اجتماعی مبتنی بر کشاورزی که طی سالیان و قرن‌های متمادی، حیات اقتصادی و اجتماعی پررونق و باروری را در رابطه‌ای تنگاتنگ با شریان حیاتی زاینده‌رود و اراضی حاصلخیز آبرفت آن آزموده است و جلوه کم‌رنگ کنونی آن، بیانگر زوال تمدن دیرینی است که در صورت تداوم شرایط بحرانی پدید آمده، نه تنها جوامع روستایی و

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

کشاورزی پیشرو و مولد آن‌ها، بلکه به مرور زمان دامن مدنیت گران‌سنگ و پرافتخار اصفهان را نیز خواهد گرفت. بر اساس نتایج پژوهش، بخش‌های زراعت، باغداری و فعالیت‌های دامی و طیور منطقه مورد بررسی از بروز خشکسالی‌ها و بحران کم‌آبی، آسیب جدی دیده و بنیان و بنیه اقتصادی خانوارهای روستایی را به شدت تضعیف کرده است. علاوه بر تشدید مهاجرت‌های روستاشهری که به تضعیف ساختار جمعیتی کنونی منطقه انجامیده، تقویت تمایل به ترک روستا، از دست دادن تمایل و امیدواری به ادامه فعالیت‌های کشاورزی در آینده و حتی در مواردی درگیری‌های جدی بر سر منابع کمیاب آب، ساختار اجتماعی جوامع مذکور در آینده را نیز دچار ناملایمت‌های جدی کرده است که رو به گسترش نیز خواهد بود. در ابعاد محیطی نیز پیامد کاهش آب و سطح زیرکشت محصولات به صورت افت حاصلخیزی و شوری اراضی، موجب افزایش تمایل و اقدام برای فروش و تغییر کاربری به‌ویژه در بهره‌برداری‌های خرد و پراکنده شده است. البته شایان ذکر است که در مواردی به‌ویژه در بهره‌برداری‌های بزرگ‌تر در مواجهه و مقابله با بحران کم‌آبی پدیده‌های تغییرات مثبتی برای سازگاری و تطابق با این شرایط به صورت تغییر و اصلاح الگو و شیوه کشت و بهینه‌تر کردن آبرسانی و نظام آبیاری اراضی پدید آمده است. در ضمن، از آنجایی که بهره‌برداری‌های یکپارچه مناطق، خرد و کوچک در سطح زیر ۵ هکتار است و کهولت سن و بی‌سواد یا کم‌سواد کشاورزان نیز نقش بازدارنده معنی‌داری ایفا می‌کند، آگاهی، پذیرش و اعمال چنین تغییرات و رویکردهایی نیازمند ارائه منسجم و گسترده خدمات ترویجی مناسب است. ضرورت بیشتر این امر در ادراک و پذیرش پدیده خشکسالی به عنوان یکی از ویژگی‌های ذاتی آب‌وهوای ایران است که باید از طریق سازوکارهای سازگاری با آن کنار آمد. با وجود توسعه فراوان علم و فناوری، بشر هنوز قادر به جلوگیری از این پدیده طبیعی (که امروزه جنبه‌های انسانی نیز یافته است) نیست و حتی هنوز به طور دقیق نمی‌تواند زمان وقوع آن را پیش‌بینی کند. بنابراین در شرایطی که امکان جلوگیری از وقوع و حتی پیش‌بینی دقیق خشکسالی و کم‌آبی و مقابله با آن میسر نیست، برای کنترل و کاهش آثار سوء این پدیده، باید با اجرای طرح‌های مناسب و اصلاح الگوهای مدیریت منابع آب و خاک و شیوه‌های کشت و بهره‌برداری از اراضی و تقلیل آن از سطح بحران به مخاطره و مدیریت مخاطره به جای مدیریت بحران، با آن مواجه کرد.

پیامدهای بحران کم‌آبی و خشک شدن زاینده‌رود ...

منابع

- آسایش، حسین. (۱۳۸۴). *اقتصاد روستایی*. تهران: پیام نور.
- ابراهیمی، آرزو و حسینی، محمود (۱۳۸۰). بررسی اثرات زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی خشکسالی و راهکارهای مقابله با آن در جامعه عشایری ایران. مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی بحران آب، دانشگاه زابل.
- امینی فسخودی، عباس. (۱۳۸۷). مدل‌سازی مدیریت منابع آب و خاک و تعیین الگوی بهره‌برداری بهینه در اراضی زراعی ناحیه شرق اصفهان (جلگه برآن) با استفاده از رویکرد چندمعیاره برنامه‌ریزی آرمانی (رساله دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی). دانشگاه اصفهان.
- بریمانی، فرامرز؛ صندوقداران، محمدحسن؛ جهان‌تیغ، محمدرضا و تجاری، جابر (۱۳۸۴). بررسی اثرات خشکسالی در جامعه عشایری استان سیستان و بلوچستان و راه‌های مقابله با آن. *جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۵، ۱۶۲-۱۴۳.
- بهنیافر، ابوالفضل؛ حبیبی نوخندان، مجید و دولتی، رضا (۱۳۸۹). آثار و پیامدهای خشکسالی بر منابع آب حوضه مرکزی گناباد طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۶۵. *جغرافیای طبیعی*، ۷، ۶۶-۵۳.
- بیک‌محمدی، حسن؛ نوری، سیده‌هدایت‌اله و بذرافشان، جواد (۱۳۸۴). اثرات خشکسالی‌های ۸۳-۱۳۷۷ بر اقتصاد روستایی سیستان و بلوچستان و راهکارهای مقابله با آن. *جغرافیا و توسعه*، ۳(۵)، ۷۲-۵۳.
- جمال‌زاده، مصطفی (۱۳۸۶). *طرح هادی روستای جلمرز. بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان اصفهان*.
- حسینی ابری، سیدحسن (۱۳۷۹). *زاینده‌رود از سرچشمه تا مرداب*. اصفهان: گل‌ها.
- رحمانی، خلیل و تقوی، محمدرضا (۱۳۹۰). *خشکسالی و اثرات آن بر توسعه روستایی*. رشد آموزش جغرافیا، ۲۵(۳)، ۱۷-۱۴.
- رضایی، روح‌اله؛ حسینی، سیدمحمود و شریفی، امید (۱۳۸۹). واکاوی و تبیین تأثیر خشکسالی بر مناطق روستایی شهرستان زنجان (بررسی موردی: روستای حاج آرش). *پژوهش‌های روستایی*، ۳، ۱۳۱-۱۰۹.
- سازمان آب منطقه‌ای اصفهان (۱۳۷۰-۱۳۹۰). *دفتر بهره‌برداری آب‌های زیرزمینی*.
- سازمان هواشناسی استان اصفهان (۱۳۹۰). *سال‌نامه آماری هواشناسی استان*.
- شرفی، لیدا و زرافشانی، کیومرث (۱۳۸۹). *سنجش آسیب‌پذیری اقتصادی و اجتماعی کشاورزان در برابر خشکسالی*. *پژوهش‌های روستایی*، ۴، ۱۵۴-۱۲۹.
- صالح، ایرج و مختاری، داریوش (۱۳۸۶). *اثرات و پیامدهای اقتصادی و اجتماعی خشکسالی بر خانوارهای روستایی در منطقه سیستان*. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران. ۳(۱)، ۹۹-۱۱۴.

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir

توسعه روستایی، دوره پنجم، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۲

- غیور، حسنعلی و مسعودیان، سید ابوالفضل (۱۳۷۶). بزرگی، گستره و فراوانی خشکسالی‌ها در ایران. *تحقیقات جغرافیایی*، ۱۲، ۴۵، ۶۳-۴۲.
- فصیحی، حبیب‌اله (۱۳۷۳). بررسی قابلیت‌های کشاورزی مناطق خشک جنب حارهای (پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی). دانشگاه اصفهان.
- قنبرزاده، هادی و بهنیافر، ابوالفضل (۱۳۸۸). پیامدهای اقتصادی خشکسالی‌های دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۵ بر نواحی روستایی دهستان شان‌دیز شهرستان مشهد. *چشم‌انداز جغرافیایی*، ۳(۹)، ۱۶۳-۱۳۹.
- قنبری، یوسف (۱۳۸۰). *اثرات اقتصادی و اجتماعی خشکسالی بر عشایر ایل قشقایی*. مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی بررسی راهکارهای مقابله با بحران آب. دانشگاه زابل. جلد اول.
- کشاورز، مرضیه و کرمی، عزت‌اله (۱۳۸۷). سازه‌های اثرگذار بر مدیریت خشکسالی کشاورزان و پیامدهای آن: کاربرد مدل معادلات ساختاری. *علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی*، ۱۲(۴۳)، ۲۶۷-۲۸۳.
- کشاورز، مرضیه؛ کرمی، عزت‌اله و زمانی، غلامحسین (۱۳۸۹). آسیب‌پذیری خانوارهای کشاورز از خشکسالی. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، ۶(۲)، ۳۲-۱۵.
- محمدی یگانه، بهروز و حکیم‌دوست، یاسر (۱۳۸۸). اثرات اقتصادی خشکسالی و تاثیر آن بر ناپایداری روستا در استان زنجان (مطالعه موردی: دهستان قره پشتلو). مجموعه مقالات همایش منطقه‌ای بحران آب و خشکسالی. رشت: دانشگاه آزاد اسلامی رشت. ۲۷۳-۲۶۷.
- مرکز آمار ایران. دوره‌های سرشماری. (۱۳۳۵ تا ۱۳۹۰). *نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان اصفهان*.
- موحد دانش، علی اصغر (۱۳۷۳). هیدرولوژی آب‌های سطحی ایران. تهران: انتشارات سمت.
- میرزایی، مهرنوش (۱۳۹۰). بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی خشکسالی‌های اخیر بر مناطق روستایی شرق اصفهان. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی). دانشگاه آزاد نجف‌آباد.
- نساچی زواره، مجتبی (۱۳۸۰). بررسی اثرات اقتصادی-زیست‌محیطی و اجتماعی خشکسالی. *مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی بحران آب (جلد اول)*. دانشگاه زابل. ۵۳-۴۴.

- Kenny, A. (2008). Assessment of social impacts of drought. *Journal of American Water Resources Association*, 37 (3): 678-686.
- Wilheit, D. A. (1997). Responding to Drought: Common thread from the past, visions for the future. *Journal of American Water Resources Association*, 33 (5): 951-959.

Journal of Rural Development

Editor in Chief: Prof. Dr. Mehdi Taleb Director in Charge: Dr. Younes Nourbakhsh

Executive Editor: Hassan Bakhshizadeh Index: www.ISC.gov.ir & www.ricest.ac.ir

Copyright Holder: The Faculty of Social Sciences, University of Tehran

ISSN: 2008-8981 Website: www.jrd.ut.ac.ir Email: jrd@ut.ac.ir